

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of: Toshiaki NAKAMURA
Conf.:
Appl. No.: NEW NON-PROVISIONAL
Group:
Filed: November 13, 2003
Examiner:
Title: DOCUMENT CAMERA

CLAIM TO PRIORITY

Assistant Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

November 13, 2003

Sir:

Applicant(s) herewith claim(s) the benefit of the priority filing date of the following application(s) for the above-entitled U.S. application under the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55:

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
JAPAN	2002-353187	December 5, 2002

Certified copy(ies) of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

Respectfully submitted,

YOUNG & THOMPSON



Benoit Castel, Reg. No. 35,041

745 South 23rd Street
Arlington, VA 22202
Telephone (703) 521-2297

BC/ia

Attachment(s): 1 Certified Copy(ies)

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

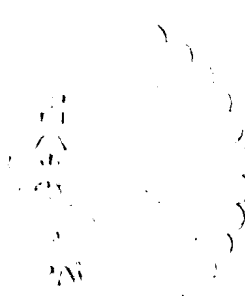
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 2 月 5 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 5 3 1 8 7
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 2 - 3 5 3 1 8 7]

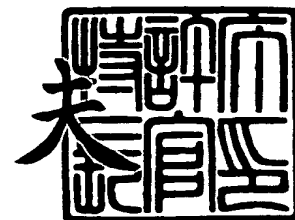
出 願 人 N E C ビ ュ ー テ ク ノ ロ ジ ー 株 式 会 社
Applicant(s):



2 0 0 3 年 1 0 月 1 6 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 21120126

【提出日】 平成14年12月 5日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H04N 05/225

【発明の名称】 資料提示装置

【請求項の数】 6

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都港区芝五丁目 3 7 番 8 号 エヌイーシービューテ
 クノロジー株式会社内

 【氏名】 仲村 利明

【特許出願人】

 【識別番号】 300016765

 【氏名又は名称】 エヌイーシービューテクノロジー株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100079164

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 高橋 勇

 【電話番号】 03-3862-6520

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 013505

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 0008445

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 資料提示装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 被写体となる資料を置く原稿台と、前記原稿台に置かれた前記資料を撮影して動画像信号を出力する撮影手段と、前記動画像信号を外部に出力する信号出力手段とを備えた資料提示装置において、

前記撮影手段の撮像素子と光学系とを一体的に構成し、この撮影手段を、前記原稿台の中心部からオフセットして前記原稿台の上方に配備したことを特徴とする資料提示装置。

【請求項 2】 原稿台上の資料を照明するための光源が、前記撮影手段の周辺に併設されていることを特徴とする請求項 1 記載の資料提示装置。

【請求項 3】 前記撮影手段と前記信号出力手段との間に、前記撮像素子で撮像された画像の歪を補正する画像信号処理部を設けたことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載の資料提示装置。

【請求項 4】 前記画像信号処理部は、前記原稿台に対する前記光学系の光軸の傾きによって生じる光学歪を補正するディストーション補正機能を備えていることを特徴とする請求項 3 記載の資料提示装置。

【請求項 5】 前記画像信号処理部は、前記光学系の焦点距離の変化に応じて補正率を可変する補正率調整機能を備えていることを特徴とする請求項 4 記載の資料提示装置。

【請求項 6】 前記画像信号処理部は、前記ディストーション補正機能に重畳して、前記光学系の焦点距離の変化に伴って変動する歪曲収差を補正する歪曲収差補正機能を備えていることを特徴とする請求項 4 または請求項 5 記載の資料提示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、被写体となる平面原稿や立体物またはスライドフィルム等の資料を撮影し、プロジェクタあるいはモニタテレビジョン等の表示装置に出力する資料

提示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

プレゼンテーション等においては、普通紙等の書画原稿や立体物、更には、スライドフィルム等の資料を撮影して映像信号に変換し、この映像信号によって資料の画像をプロジェクタやモニタテレビジョン等の表示装置に表示する資料提示装置が使用される。

【0003】

この種の資料提示装置としては、例えば、特許文献1に開示されるように、遠方に位置する資料や原稿台の上に置かれた資料を1つのカメラで撮影するために、光路切り替え用のミラーを光学系の主要部と分離して配備したものも提案されているが、構造の複雑化や故障因子の増大を避けるため、現段階では、依然として、カメラを原稿台の上方に設置し、専ら、原稿台の上に置かれた資料のみを撮影するように構成したものが一般的である。

【0004】

図3は原稿台の上方にカメラを設置した従来型の資料提示装置100の使用状態を示した図で、図3（a）では資料提示装置100を上方から見た状態について、また、図3（b）では資料提示装置100を左側面から見た状態について示している。

【0005】

この資料提示装置100は、資料を置くための原稿台101と、原稿台101の外周部に一端を揺動可能に取り付けられたアーム102、および、アーム102の先端に回転可能に装着された撮影手段、即ち、撮像素子と光学系とを一体的に備えたカメラ103と、該カメラ103の周辺に併設された照明用の光源104とによって構成される。但し、ここでアーム102を揺動可能としたり、カメラ103を回転可能としているのは、単に、資料提示装置100の格納スペース等を考慮した措置に過ぎない。

【0006】

資料の画像入力を行う場合には、アーム102を図示しない格納位置から引き

出して揺動させ、更に、カメラ103を回転させて、カメラ103を図3(a)および図3(b)に示されるような使用時の位置および姿勢にセットする。これが、本来あるべきカメラ103と原稿台101との相対位置関係である。

【0007】

次に、原稿台101の上面に書類等の資料を置き、カメラ103により資料を撮影する。この際、必要に応じて光源104を点灯して資料を照明する。

【0008】

カメラ103にはCCD等の撮像素子が内蔵されており、当該素子上に結像された資料の画像が光電変換によって映像信号に変換され、資料提示装置100に電氣的に接続されたプロジェクタあるいはモニタテレビジョン等の表示装置に出力される。そして、最終的に、この表示装置が、入力された映像信号に対応する投射像をスクリーン等に投射し、資料の画像を表示する。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、図3(a)および図3(b)に示されるような従来型の資料提示装置100では、資料台101上の資料を歪なく撮影する必要上、カメラ103が原稿台101の中心部の真上になるように、つまり、カメラ103の光学系の光軸Lが原稿台101の面に対して垂直で、かつ、原稿台101の中心（より厳密には資料の中心）を通るように、カメラ103の位置決めを行なわなければならない。

【0010】

この結果、資料提示装置100の利用者が原稿台101上の資料を交換しようとするとき、あるいは、資料を指し示して説明するとき等に、カメラ103が利用者の頭や手に当たる場合があり、作業の邪魔になることがあった。

【0011】

また、カメラ103の周辺に併設された照明用の光源104を利用して撮影を行なったときには、特に、光沢のある原稿を照明したような場合に、光源104の正反射光の一部L'が画面に写り込んでしまい、ハレーション等が発生して正確な画像を得ることができなくなる恐れがある。

【0012】**【発明の目的】**

そこで、本発明の目的は、プレゼンテーション等を行うときに、撮影手段が利用者の邪魔にならない資料提示装置を提供することにある。

【0013】

また、撮影手段の周辺に配備した光源の写り込みを防止することのできる資料提示装置を提供することも、その目的の一部である。

【0014】**【課題を解決するための手段】**

本発明は、被写体となる資料を置く原稿台と、原稿台に置かれた資料を撮影して動画像信号を出力する撮影手段と、この動画像信号を外部に出力する信号出力手段とを備えた資料提示装置であり、前記目的を達成するため、特に、

撮影手段の撮像素子と光学系とを一体的に構成し、この撮影手段を、原稿台の中心部からオフセットして原稿台の上方に配備したことを特徴とする構成を有する。

【0015】

このように、資料の撮影に利用される撮影手段が、原稿台の中心部、つまり、資料の中心部から外れた側方の上方位置に配備されているので、装置の利用者が資料台の上の資料を交換したり、あるいは、資料を指し示して説明したりするような場合であっても、撮影手段が利用者の頭や手に干渉して邪魔になることがない。

【0016】

また、資料を照明するための光源を設ける場合には、この光源を撮影手段の周辺に併設することが望ましい。

【0017】

撮影手段と共に原稿台の中心部からオフセットして併設された光源から照射される光は、原稿台の上の資料に当たり、更に、前述のオフセット方向とは逆の方向に正反射される。

従って、この反射光が直に撮影手段の光学系に入射することはなくなり、例え

、光沢のある原稿を資料として利用した場合であっても、光源からの正反射光の写り込みによる画像の劣化、例えば、ハレーションの発生等が防止され、正確な画像を得られるようになる。

【0018】

更に、撮影手段と信号出力手段との間には、撮像素子で撮像された画像の歪を補正する画像信号処理部を設けるべきである。

【0019】

撮影手段が原稿台の中心部から外れて上方位置に配備されている関係上、撮影手段は、その光学系の光軸が概ね原稿台の中心部を向くように、資料台の面に対して傾斜して設置される必要がある。

このため、いわゆる「煽り撮影」の状態となり、撮像素子で撮像された画像に歪が生じることになる。

そこで、本発明においては、撮像素子で撮像された画像の歪を補正する画像信号処理部を撮影手段と信号出力手段との間に設け、ソフトウェア上で画像処理を施すことで、煽り撮影によって生じた歪を補正するようにした。

これにより、プロジェクタやモニタテレビジョン等の表示装置に正確な画像を出力することができるようになった。

【0020】

また、この画像信号処理部には、原稿台に対する光学系の光軸の傾きによって生じる光学歪を補正するディストーション補正機能を配備することが望ましい。

【0021】

光学系の光軸が資料台の面に対して傾斜することで発生する歪のうちで最も影響の大きいのが、撮影倍率の変化に起因したディストーション、つまり、撮影手段から離れた資料台の部分が小さく写り、撮影手段に近い資料台の部分が大きく写ることで生じる台形状の歪である。従って、このディストーションを補正することで概ね良好な画像が得られる。

【0022】

更に、画像信号処理部には、光学系の焦点距離の変化に応じて補正率を可変する補正率調整機能を備えることができる。

【0023】

撮影手段の光学系がズームレンズによって構成されている場合には、光学系の焦点距離の変化に応じてディストーションの状態が変化する。長焦点側では長焦点レンズに特有の遠近感の圧縮作用があり、また、短焦点側では短焦点レンズに特有の遠近感の誇張作用があるためである。

光学系の焦点距離の変化に応じてディストーションの補正率を可変することで、常に、光学系の焦点距離に見合ったディストーションの補正が可能となる。

【0024】

また、ディストーション補正機能に重畳して、光学系の焦点距離の変化に伴って変動する歪曲収差を補正する歪曲収差補正機能を画像信号処理部に持たせることも可能である。

【0025】

一般に、ズームレンズによって構成される光学系においては、短焦点側で樽型の歪、また、長焦点側で糸巻き型の歪が激しくなるが、焦点距離の変化に応じて歪曲収差を補正することで更に適切な画像を得られるようになる。

【0026】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施形態について説明する。図1は本発明を適用した一実施形態の資料提示装置1の外観について示した図で、図1(a)では使用状態にある資料提示装置1を上方から見た状態について、また、図1(b)では資料提示装置1を左側面から見た状態について示している。

【0027】

本実施形態の資料提示装置1の構造上の主要部は、被写体となる資料を置くための原稿台2と、原稿台2の外周部に一端を揺動可能に取り付けられたアーム3、および、アーム3の先端に回転可能に装着された撮影手段、即ち、撮像素子と光学系とを一体的に備えたカメラ4と、カメラ4の周辺に併設された照明用の光源5とによって構成される。

【0028】

アーム3に取り付けられたカメラ4には、光学系の光軸Lを中心とした回転、

および、鉛直軸を基準として任意の方向に光軸 L を振るための姿勢変化が許容されるようになっている。この際、光源 5 はカメラ 4 と一体的に移動する。

【0029】

カメラ 4 の光学系はズームレンズによって構成され、光学系に配備されたステッピングモータを駆動して光学系の一部に送りを掛けることで、光学系全体の焦点距離を可変できるようになっている。光学系の設計上では一般に中焦点距離で歪曲収差が極小となるが、この種のレンズの特性として、短焦点側へのズーミングにより樽型の歪曲収差が、また、長焦点側へのズーミングによって糸巻き型の歪曲収差が発生する。また、短焦点側ではパースペクティブが誇張される（画角が広がる）結果、「煽り撮影」の際のディストーションが増大し、長焦点側では遠近感が圧縮される（画角が狭くなる）結果として、ディストーションが減少する。

【0030】

アーム 3 は、図示しない収納位置と、図 1（a）および図 1（b）に示す使用状態の位置、つまり、撮影手段であるカメラ 4 を原稿台 2 の中心部からオフセットして原稿台 2 の上方に配置した状態とに位置決めすることができる。つまり、装置の使用時において本来あるべきカメラ 4 と原稿台 2 との相対位置関係は図 1（a）および図 1（b）に示す通りのもので、図 3（a）および図 3（b）に示した従来例とは明らかに相違する。

【0031】

また、この使用状態でカメラ 4 の光学系の光軸 L が概ね原稿台 2 の中央部を向くように、同時に、カメラ 4 の略矩形状のフレーミングが原稿台 2 の四辺と略平行となるように、カメラ 4 の姿勢および回転位置を調整する。

【0032】

図 2 は、本実施形態の資料提示装置 1 の内部的な構成について示した機能ブロック図である。

【0033】

画像の歪を補正するための画像信号処理部 7 は、カメラ 4 に内蔵された撮像素子からの映像信号を受ける A/D 変換回路 6 と、最終的な映像信号を外部に出力

するための信号出力手段である D/A 変換回路 10 との間に配備されている。

【0034】

この画像信号処理部 7 の主要部は、原稿台 2 に対するカメラ 4 の光学系の光軸 L の傾きによって生じる光学歪を補正するためのディストーション補正機能とカメラ 4 の光学系の焦点距離の変化（ズーミング）に応じて該ディストーション補正機能における補正率を可変する補正率調整機能とを備えた歪補正処理部 7a と、カメラ 4 の光学系の焦点距離の変化に応じて歪曲収差を補正するための歪曲収差補正機能を備えた画像処理部 7b とを有する。

【0035】

更に、画像信号処理部 7 は、演算処理用の CPU 8 と、後述のディストーション補正処理および歪曲収差補正処理で使用する各種のパラメータをデータテーブルとして記憶した ROM 9 を備える。

【0036】

ROM 9 のデータテーブルには、短焦点側の焦点距離から長焦点側の焦点距離に至る焦点距離を幾つかに分割し、分割された各焦点距離の範囲毎に、ディストーション補正処理のためのパラメータと歪曲収差補正処理のためのパラメータが記憶されている。

【0037】

CPU 8 は、カメラ 4 の光学系の一部にズーミングのための送りを掛けるステッピングモータの回転位置、つまり、実質的には光学系の焦点距離の現在値を検出するパルスコード P からの信号を受け、ROM 9 に格納されているデータテーブルを参照し、焦点距離の現在値に対応したディストーション補正用のパラメータを読み出して歪補正処理部 7a に引き渡す。また、同様にして、ROM 9 に格納されているデータテーブルを参照し、焦点距離の現在値に対応した歪曲収差補正用のパラメータを読み出し、画像処理部 7b に引き渡す。

【0038】

次に、この実施形態の資料提示装置 1 の全体的な処理動作について、図 2 を参照して説明する。

【0039】

原稿台 2 上に置かれた各種原稿等の資料はカメラ 4 で撮影され、ズームレンズによって構成される光学系を介して CCD 等の撮像素子に結像する。カメラ 4 の撮像素子は、この画像を光電変換して映像信号として出力し、A/D 変換回路 6 が当該映像信号をデジタル信号に変換する。

【0040】

光電変換およびデジタル信号変換による画像取り込み処理は所定周期毎に繰り返し実行されるので、この映像信号は、実質的には動画像信号である。

無論、この画像取り込み処理を必要に応じて 1 回のみ実行し、フレームメモリ等にデジタル信号を保存するようにすれば、この映像信号を実質的な静止画像信号として利用することも可能である。

【0041】

そして、デジタル信号に変換された映像信号は、画像信号処理部 7 に入力される。

【0042】

しかし、この映像信号によって得られる画像は、光学系の光軸 L の傾きによって生じる光学歪（ディストーション）を含んだものである。例えば、原稿台 2 に置かれた資料の輪郭が完全な正方形であったとしても、その形状は、図 2 中で符号 X で示すような台形の形に歪んでしまう。実際には、図 1（b）中で原稿台 2 の右寄りに位置する資料の一边、つまり、カメラ 4 から相対的に遠い位置にある資料の一边が図 2 中の台形 X の短辺に相当し、また、その反対側の一边が図 2 中の台形 X の長辺に相当する。

【0043】

そして、デジタル信号に変換された映像信号は、まず、画像信号処理部 7 の歪補正処理部 7 a に読み込まれる。この際、CPU 8 は、パルスコード P からの信号、つまり、光学系の焦点距離の現在値の情報に基づいて ROM 9 のデータテーブルを検索し、焦点距離の現在値に対応したディストーション補正用のパラメータを読み出して、歪補正処理部 7 a に渡す。そして、歪補正処理部 7 a が焦点距離の現在値に対応したディストーション補正用のパラメータを使用して、カメラ 4 の光学系の光軸 L の傾きによって生じる光学歪を補正するためのディストーション

ョン補正処理を実行する。

【0044】

このディストーション補正処理は、市販されている画像処理用のアプリケーションプログラムでも「遠近法」等の「変形コマンド」として既に公知となっており、パラメータの数値入力によって補正の強弱も自由に指定できる構成となっているので、処理自体のアルゴリズムに関する説明は省略する。

【0045】

焦点距離の現在値が小さい場合、つまり、光学系を構成するズームレンズが短焦点側にズーミングされている状態では、ディストーションが大きいので、前述したパラメータに従って強めの補正が、また、焦点距離の現在値が大きい場合、つまり、光学系を構成するズームレンズが長焦点側にズーミングされている状態では、ディストーションは小さいので、前述したパラメータに従って弱めの補正が実行されることになる。

【0046】

図2中で符号Xで示すように台形の形に歪んだ画像は、このディストーション補正処理で画素データを補間的に挿入または間引きされることで、図2中で符号X'に示されるような本来の形状に修復される。

【0047】

そして、このようにしてディストーションを補正された画像は、更に、画像処理部7bに読み込まれる。画像処理部7bは、前記と同様、CPU8から引き渡されたパラメータ、つまり、焦点距離の現在値に対応した歪曲収差補正用のパラメータを使用して、歪曲収差を補正するための歪曲収差補正処理を実行する。

【0048】

この歪曲収差補正処理は、市販されている画像処理用のアプリケーションプログラムでも「つまむ」等の「フィルタ効果」として既に公知となっているので、処理自体のアルゴリズムに関する説明は省略する。焦点距離の現在値が小さい場合、つまり、光学系を構成するズームレンズが短焦点側にズーミングされている状態では、樽型の歪曲収差が生じるので、前述したパラメータに従って樽型を矩形に変形する補正が、また、焦点距離の現在値が大きい場合、つまり、光学系を構成

するズームレンズが長焦点側にズーミングされている状態では、糸巻き型の歪曲収差が生じるので、前述したパラメータに従って糸巻き型を矩形に変形する補正が実行されることになる。

【0049】

なお、光学系の焦点距離の現在値が、設計上で歪曲収差が極小となる中焦点距離に略一致している状況下では、実質的な歪曲収差補正処理を実行する必要はない（あるいは補正量を零として歪曲収差補正処理を実行する）。

【0050】

図2中で符号Xで示す画像は、歪曲収差の極小化された中焦点距離で撮影された画像であるが、仮に、この画像が短焦点側あるいは長焦点側の焦点領域を使用して撮影されたものであって、樽型あるいは糸巻き型の歪曲収差が生じていたとしても、前述の歪曲収差補正処理により歪曲収差を概ね除去することが可能である。

【0051】

このようにして、光学系の光軸Lの傾きによって生じる台形状の歪であるディストーションと、光学系の焦点距離の大小の変化によって生じる樽型あるいは糸巻き型の歪曲収差の大半を除去された映像信号は、最終的に、信号出力手段であるD/A変換回路10でアナログ信号に変換され、プロジェクタあるいはモニタテレビジョン等の表示装置に出力され、ディストーションや歪曲の殆どない適切な画像が投射されることになる。

【0052】

但し、プロジェクタやモニタテレビジョン等の表示装置がデジタル対応である場合にはD/A変換回路10は不要であるから、最終的な信号出力手段の機能は画像信号処理部7によって兼ねられる。

【0053】

この実施形態では、図1(a)および図1(b)に示されるように、カメラ4の略矩形形状のフレーミングと原稿台2の四辺との平行状態を保持したままカメラ4をオフセットした場合について述べたが、カメラ4の位置を斜め後方等に移動して画像がひし形に歪んだ場合においても、前記構成で補正をすることができる。

。

【0054】

また、光源5を点灯させて原稿台2上の資料を照明した場合であっても、資料の表面から反射される反射光 L' は、図1(b)に示されるように、光源5およびカメラ4のオフセット方向とは逆の方向に正反射されるので、この反射光が直にカメラ4の光学系に入射することはなくなり、例え、光沢のある原稿を資料として利用した場合であっても、光源5からの正反射光の写り込みによる画像の劣化、例えば、ハレーションの発生等を防止することができる。

【0055】

この結果として、ハレーション、フレアー、ゴースト等の発生を防止するための高度のコーティング技術は必ずしも必要ではなく、更に、ズームレンズの焦点距離の全域に亘って歪曲収差を万遍なく是正するといった高度の光学設計も不要となり、装置全体の生産コストの低減にも有効である。

【0056】

また、画像信号処理部7の歪補正処理部7aにおけるディストーション補正機能に代えて、カメラ4の光学系自体を大判カメラのレンズのようにシフトあるいはチルトすることでディストーションを軽減もしくは除去することも可能であるが、その場合は、複雑なガイド機構や駆動機構が必要となるため、ソフトウェア上の処理でディストーションを除去する方が遥かに経済的である。

【0057】**【発明の効果】**

本発明の資料提示装置は、資料の撮影に利用される撮影手段を原稿台の中心部から外れた側方の上方位置にオフセットして配備しているので、装置の利用者が資料台の上の資料を交換したり、あるいは、資料を指し示して説明したりするような場合であっても、撮影手段が利用者の頭や手に干渉して邪魔になることがなく、円滑な取り回しが実現される。

【0058】

また、資料を照明するための光源を設ける場合には、この光源を撮影手段の周辺に併設するようにしているので、光源から照射された光の正反射光が直に撮影

手段の光学系に入射することではなく、例え、光沢のある原稿を資料として利用した場合であっても、光源からの正反射光の写り込みによる画像の劣化、例えば、ハレーションの発生等を防止して正確な画像を得ることができる。

【0059】

更に、撮影手段と信号出力手段との間には、撮像素子で撮像された画像の歪を補正する画像信号処理部を設けているので、実質的な「煽り撮影」によって生じる画像の歪を修正して適切な画像を出力することができる。

【0060】

特に、この画像信号処理部には、原稿台に対する光学系の光軸の傾きによって生じる光学歪を補正するディストーション補正機能を配備しているので、画像の精度に大きな影響を与える台形状の歪（ディストーション）を適切に補正して良好な画像を得ることができる。

【0061】

しかも、画像信号処理部には、光学系の焦点距離の変化に応じて補正率を可変する補正率調整機能を配備しているので、ズームレンズによって構成される光学系の焦点距離の変化、つまり、パースペクティブの誇張や遠近感の圧縮に応じて、光学系の焦点距離に見合ったディストーションの補正が実現される。

【0062】

また、光学系の焦点距離の変化に伴って変動する歪曲収差を補正する歪曲収差補正機能をも持たせているので、焦点距離の相違によって発生する樽型や糸巻き型の歪を補正して更に適切な画像を得られるようになった。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明を適用した一実施形態の資料提示装置の構成を示した図で、図1（a）は上面図、図1（b）は側面図である。

【図2】

同実施形態の資料提示装置の内部的な構成について示した機能ブロック図である。

【図3】

従来の資料提示装置の構成の概略を示した図で、図 3 (a) は上面図、図 3 (b) は側面図である。

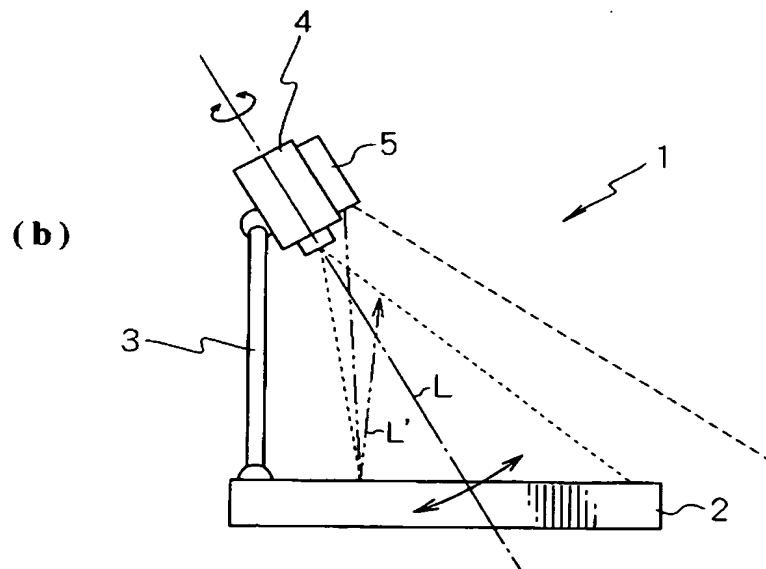
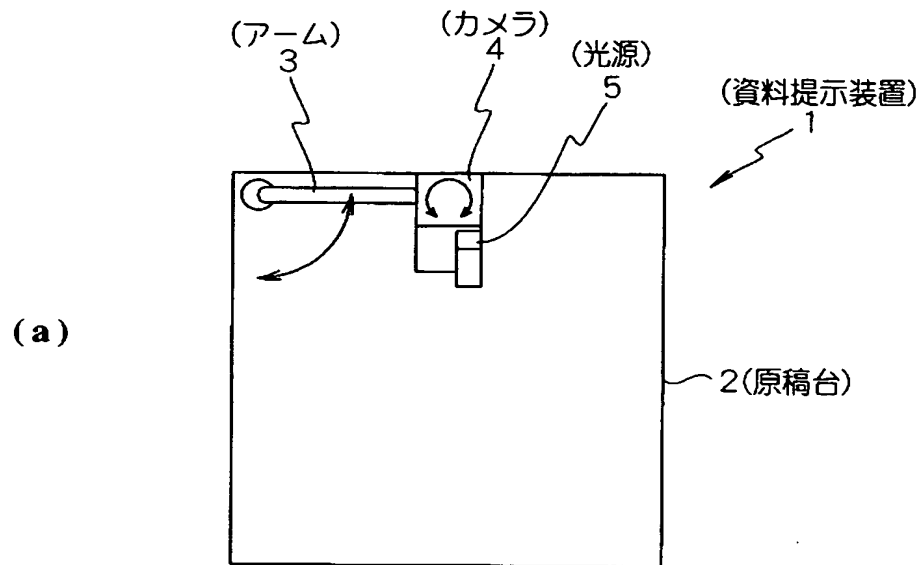
【符号の説明】

- 1 資料提示装置
- 2 原稿台
- 3 アーム
- 4 カメラ (撮影手段)
- 5 光源
- 6 A/D変換回路
- 7 画像信号処理部
 - 7 a 歪補正処理部
 - 7 b 画像処理部
- 8 C P U
- 9 R O M
- 1 0 D/A変換回路 (信号出力手段)
- 1 0 0 資料提示装置 (従来例)
 - 1 0 1 原稿台
 - 1 0 2 アーム
 - 1 0 3 カメラ
 - 1 0 4 光源
- P パルスコーダ
- X デイストーション補正前の画像
- X' デイストーション補正後の画像

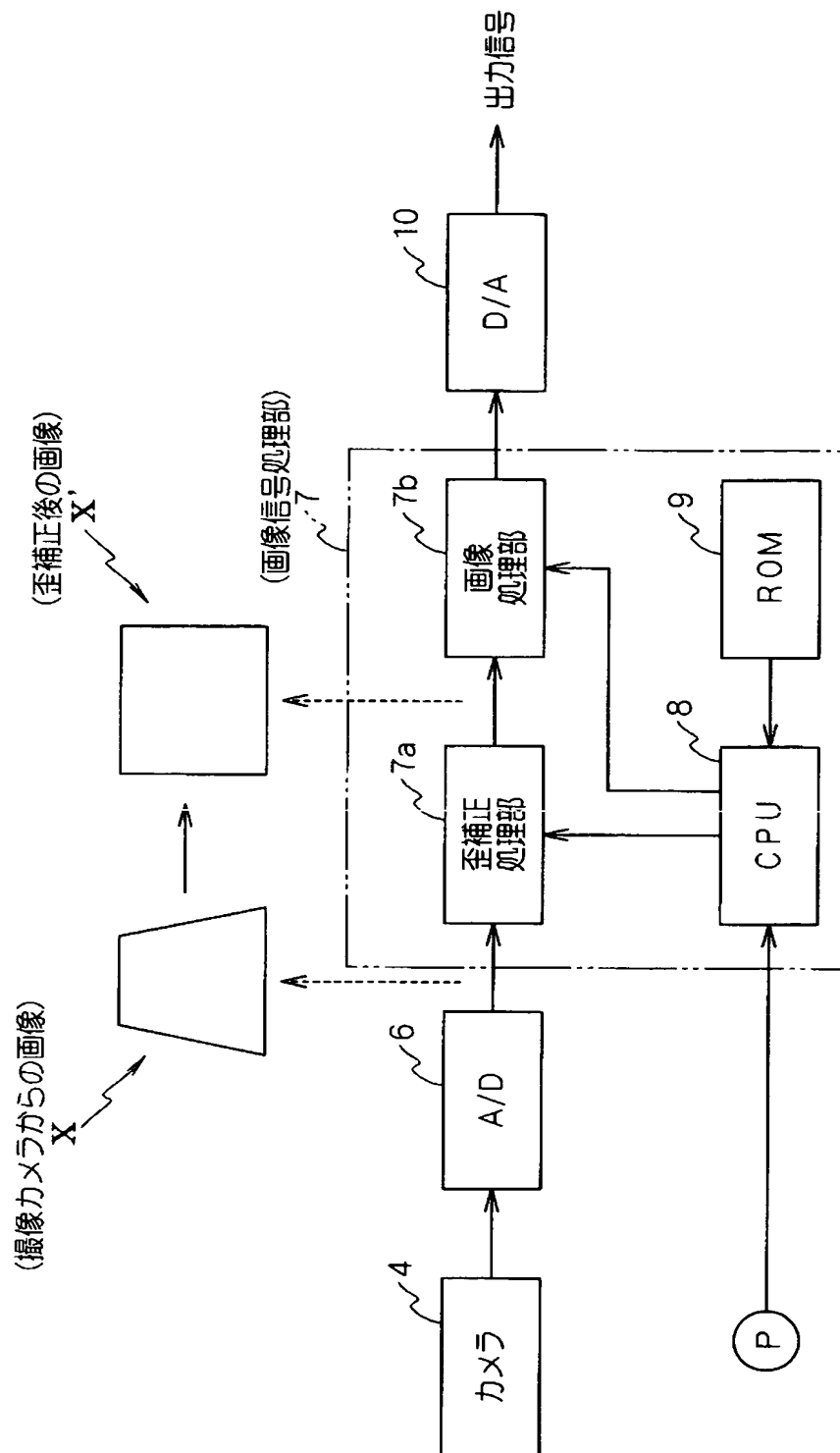
【書類名】

図面

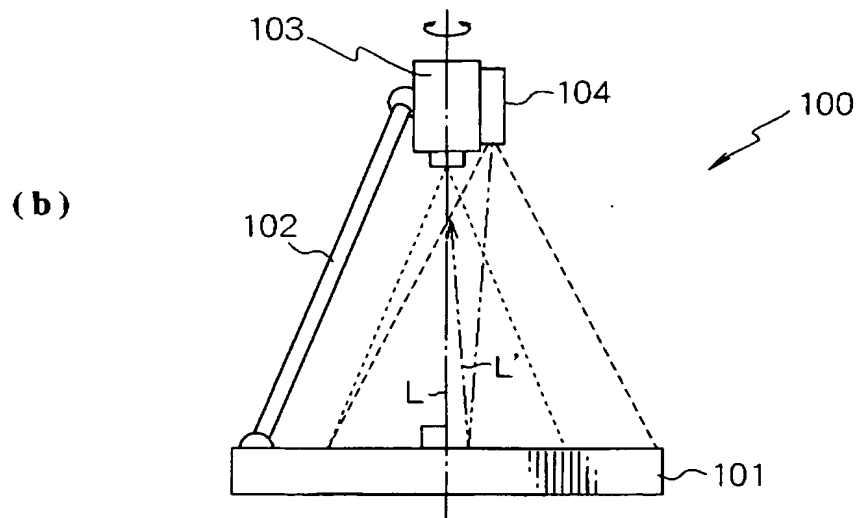
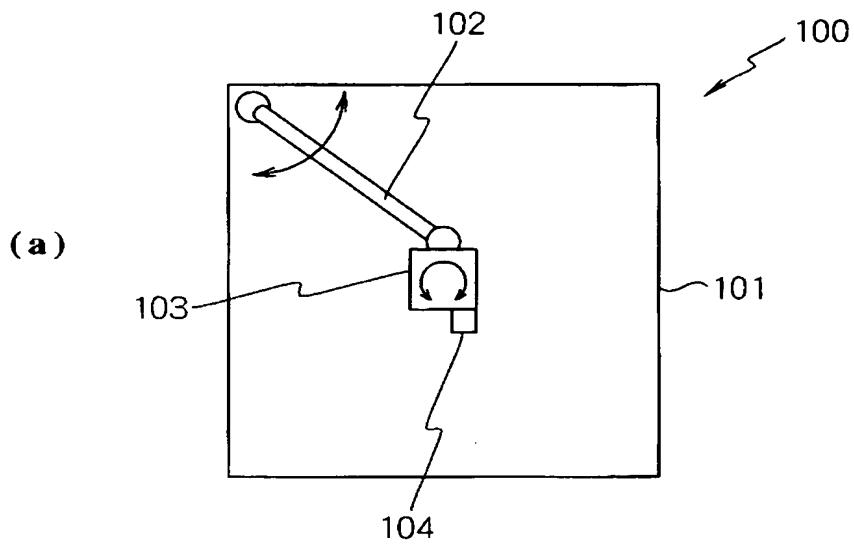
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 原稿の取り替え等の作業に際してカメラが邪魔にならない資料提示装置を提供する。

【解決手段】 カメラ 4 を原稿台 2 の中心部からオフセットして原稿台 2 の上方に配備することによりカメラ 4 が利用者の頭や手に干渉するのを防止する。同時に、カメラ 4 の周辺に光源 5 を併設することで原稿台 2 からの正反射光がカメラ 4 の光学系に侵入するのを防止して精細な画像を得る。また、カメラ 4 の取付位置の変更により発生する台形状の歪を解消するために画像信号処理部 7 を設ける。

【選択図】 図 1

特願 2002-353187

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[300016765]

1. 変更年月日 2001年 4月 2日
 [変更理由] 住所変更
 住 所 東京都港区芝五丁目37番8号
 氏 名 エヌイーシービューテクノロジー株式会社

2. 変更年月日 2003年 3月31日
 [変更理由] 名称変更
 住 所 東京都港区芝五丁目37番8号
 氏 名 NECビューテクノロジー株式会社